

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 916 717 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.1999 Patentblatt 1999/20

(51) Int. Cl.⁶: C11D 1/72, C11D 1/722,
C11D 1/83

(21) Anmeldenummer: 98120962.0

(22) Anmeldetag: 05.11.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 14.11.1997 DE 19750456

(71) Anmelder:

HENKEL-ECOLAB GmbH & CO. OHG
40589 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:

- Rogmann, Karl-Heinz
40880 Ratingen (DE)
- Skodell, Birgit
40489 Düsseldorf (DE)
- Faubel, Heiko Dr. Dipl.-Chem.
42929 Wermelskirchen (DE)

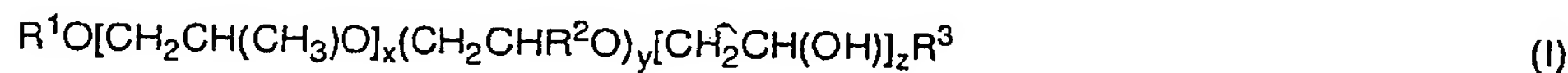
(74) Vertreter: Hase, Christian, Dr.

c/o Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien,
Patente (VTP)
40191 Düsseldorf (DE)

(54) Mittel zum Reinigen von harten Oberflächen

(57) Es wird ein Mittel zum Reinigen von harten Oberflächen beansprucht, das enthält

A) mindestens ein nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe C₈-C₂₂-Fettalkohol-EO-PO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 4 bis 10 und einem Propoxylierungsgrad von 1 bis 5, mit C₁-C₄-Alkylgruppen verschlossene C₈-C₂₂-Alkoholalkoxylate mit einem Alkoxylierungsgrad von 4 bis 10 und Hydroxymischether mit der folgenden Formel I



worin

R¹ einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 4 bis 18 Kohlenstoffatomen im Molekül einschließlich deren Gemische,

R² ein Wasserstoffatom oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und

R³ einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 2 bis 14 Kohlenstoffatomen im Molekül einschließlich deren Gemische bedeuten,

x für 0 oder 1 bis 5,

y für 1 bis 30 und

z für 1 bis 3 stehen,

B) C₉-C₁₅-Oxoalkohol-EO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 2 bis 8, wobei die Komponenten A und B in einem Gewichtsverhältnis von 1 : 1 bis 5 : 1 vorliegen.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zum Reinigen von harten Oberflächen, das eine Kombination aus speziellen nichtionischen Tensiden enthält, sowie die Verwendung dieser Mittel zur maschinellen Reinigung von Fußböden.

[0002] Auf dem Gebiet der Reinigung von harten Oberflächen sind neben den hygienischen und ästhetischen Aspekten die Materialien der zu reinigenden Oberflächen sowie die Art und Intensität der Verschmutzung sowie wirtschaftliche Faktoren zu berücksichtigen. Zu den harten Oberflächen zählen beispielsweise Beläge aus Natursteinen, Fliesen, wie Feinsteinzeugfliesen, aber auch elastische Beläge wie Linoleum und PVC. Bei der Reinigung von harten Oberflächen im gewerblichen Bereich ist zusätzlich zu berücksichtigen, daß die Oberflächen unterschiedliche Strukturen aufweisen und zugleich Verschmutzungen unterschiedlichster Art zu entfernen sind, ggf. je nach Anwendungszweck mit gleichzeitiger Desinfektion. Deshalb sind auch für diesen Bereich eine Vielzahl von Mitteln entwickelt worden.

[0003] In der Praxis wird die Auswahl der Mittel im Wesentlichen dadurch bestimmt, ob diese die Reinigungsaufgabe in möglichst kurzer Zeit auf den unterschiedlichsten Materialien und Verschmutzungsarten materialschonend erfüllen.

Aus wirtschaftlichen Gründen werden hierfür in der gewerblichen Reinigung Maschinen eingesetzt. Bei der Fußbodenreinigung verwendet man hierfür in der Regel Scheuersaugmaschinen, (Reinigungsautomaten) oder Schrubbmaschinen (Einscheiben- oder kontrarotierende Mehrscheibenmaschinen bzw. Bürstenwalzmaschinen). Im letzteren Fall wird das Absaugen der Reinigungsmittel in einem zweiten Arbeitsgang mit einem Wassersauger ausgeführt. Zur Reinigung bestimmter Bodenstrukturen, besonders rauher Böden oder Böden mit spezieller Oberflächenbehandlung, die Profilierungen, Strukturierungen oder Einstreuungen durch Füllstoffe, erfolgt die maschinelle Reinigung in der Regel mit Bürstenwalzmaschinen. Zur Intensivierung der Reinigungsleistung können auch verschiedene Reinigungsmaschinen miteinander kombiniert werden. Aus wirtschaftlicher Sicht sollte aber auch bei Reinigung von stark verschmutzten Oberflächen der Reinigungsvorgang in nur einem Arbeitsgang erfolgen, so daß sehr hohe Anforderungen an die eingesetzten Reinigungsmittel gestellt werden.

[0004] Die im Handel erhältlichen Reinigungsmittel bestehen üblicherweise aus einer Kombination von anionischen Tensiden, wie z.B. Alkylbenzolsulfonaten, Alkansulfonaten, Alkylsulfaten, Fettsäurestersulfaten usw. Die anionischen Tenside haben jedoch den Nachteil, daß sie sehr stark schäumen und der bei der Verarbeitung entstehende Schaum kompakt und stabil ist, so daß es zum Abschalten der Reinigungsmaschinen und somit zu Arbeitsunterbrechungen kommen kann. Um die Schaumbildung zu verringern, wurden Produkte auf Basis von schwach schäumenden nichtionischen Tensiden entwickelt, die z.B. Fettalkoholpolyglycolether mit unterschiedlichen Ethoxylierungsgraden, Alkylpolyglycoside etc. enthalten. Die Auswahl schwach schäumender Tenside ist jedoch begrenzt, da diese bei Raumtemperatur zwar nur schwach schäumend wirken, aber bei Arbeitstemperaturen über 30 ° C schäumendes Verhalten zeigen.

[0005] Ein weiterer Nachteil der nichtionischen Tenside ist, daß sie gegenüber anionischen Tensiden eine geringere Reinigungsleistung zeigen. Insbesondere Bereiche mit stärkerer Verschmutzung oder bei rauheren Bodenstrukturen, wie z.B. Feinsteinzeugfliesen, an denen der Schmutz aufgrund der großen Oberfläche besonders intensiv haftet, ist die Reinigungswirkung nicht immer zufriedenstellend, wodurch Nacharbeiten bzw. ein zweiter Reinigungsvorgang erforderlich wird.

[0006] Es sind zwar Mittel im Handel erhältlich, die hinsichtlich ihres Schaumverhaltens geeignet wären, sie werden jedoch aus ökologischen Gründen nicht eingesetzt.

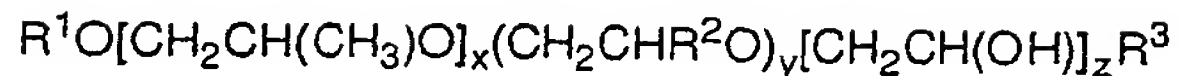
[0007] Im gewerblichen Bereich ist ferner zu beachten, daß bei der Reinigung anfallendes Schmutzwasser entsorgt werden muß. Dazu wird das Schmutzwasser üblicherweise über Leichtflüssigkeitsabscheider geleitet. Das Entsorgen des Schmutzwassers stellt eine besondere Anforderung an die industriellen Reinigungsmittel dar, da zum einen von den Reinigungsmitteln ein gutes Schmutzlöse-, Emulgier- und Dispergiervermögen verlangt wird, zum anderen muß es aber nach Gebrauch ein schmutzabscheidefreundliches Verhalten bei der Entsorgung über einen Leichtflüssigkeitsabscheider aufweisen.

[0008] Die voranstehend aufgeführten Aufgaben und Anforderungen, die an ein Reinigungsmittel für harte Oberflächen im gewerblichen Bereich gestellt werden, werden von den bekannten Mitteln nur teilweise erfüllt.

[0009] Der vorliegenden Erfindung lag somit die Aufgabe zugrunde, Reinigungsmittel für harte Oberflächen, insbesondere für den gewerblichen Bereich, zu entwickeln, die eine gute Reinigungsleistung zeigen, in gewerblichen Reinigungsmaschinen eingesetzt werden können und auch den ökologischen wie den ökonomischen Anforderungen entsprechen.

[0010] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Mittel zum Reinigen von harten Oberflächen, das enthält

A) mindestens ein nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe C₈-C₂₂-Fettalkohol-EO-PO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 4 bis 10 und einem Propoxylierungsgrad von 1 bis 5, mit C₁-C₄-Alkylgruppen verschlossene C₈-C₂₂-Alkoholalkoxylate mit einem Alkoxylierungsgrad von 4 bis 10 und Hydroxymischether mit der folgenden Formel I



(I)

worin R^1 einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 4 bis 18 Kohlenstoffatomen im Molekül einschließlich deren Gemische,

R^2 ein Wasserstoffatom oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und

R^3 einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 2 bis 14 Kohlenstoffatomen im Molekül einschließlich deren Gemische bedeuten,

x für 0 oder 1 bis 5,

y für 1 bis 30 und

z für 1 bis 3 stehen,

B) C₉-C₁₅-Oxoalkohol-EO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 2 bis 8, wobei die Komponenten A und B in einem Gewichtsverhältnis von 1 : 1 bis 5 : 1 vorliegen.

[0011] Die erfindungsgemäßen Mittel zeichnen sich durch eine sehr gute Reinigungswirkung gegenüber einem breiten Schmutzspektrum aus. Eine gute Reinigungsleistung wird auch auf kritischen Oberflächen, wie z. B. auf den bereits genannten Feinstezeugfliesen und strukturierten Industriefußböden, erreicht. Aufgrund des günstigen Schaumverhaltens ist eine kontinuierliche Reinigung in Reinigungsmaschinen möglich, da diese nicht wegen hoher Schaumbildung vorzeitig abschalten. Auch zeigt die gebrauchte Reinigerlösung ein günstiges Verhalten im Leichtflüssigkeitsabscheider, so daß die Entsorgung der gebrauchten Reinigerlösung keine Probleme hervorruft. Insgesamt zeigen die eingesetzten nichtionischen Tenside eine gute biologische Abbaubarkeit, so daß auch die ökologischen Anforderungen erfüllt werden.

[0012] Die einzelnen Tenside der Komponenten A und B sind dem Fachmann gut bekannt und sind im Handel erhältlich. So werden die als Komponente A verwendbaren Fettalkohol-EO-PO-Addukte aus den linearen C₈-C₂₂-Alkoholen hergestellt, die aus der Hydrierung von natürlichen Fettsäuren und Fettsäureestern zugänglich sind. Die mit C₁-C₄-Alkylgruppen verschlossenen Alkolylate sind aus den Alkoxylaten langkettiger verzweigter oder unverzweigter Alkohole durch Veretherung der freien Hydroxylgruppe beispielsweise mit C₁-C₄-Alkylhalogeniden zugänglich. Als Hydroymischether haben sich insbesondere solche als geeignet erwiesen, wie sie in der internationalen Patentanmeldung WO96/12001 beschrieben werden. Die als Komponente B verwendeten Ethoxylate werden aus den durch Oxo-Synthese zugänglichen zumindest partiell verzweigten langkettigen Alkoholen mit 9 bis 15 C-Atomen durch Anlagerung von 2 bis 8 Mol EO hergestellt. Vorzugsweise liegt das Gewichtsverhältnis von A zu B in den erfindungsgemäßen Mitteln zwischen 3 : 1 und 2 : 1.

[0013] Gute Reinigungsleistungen werden mit den erfindungsgemäßen Mitteln erhalten, wenn die Komponenten A und B jeweils in einer Menge von 1 bis 60 Gew.-% enthalten sind. In Normalprodukten sind die Komponenten A und B jeweils in Mengen von 2 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel, enthalten. In Konzentraten sind Komponenten A und B vorzugsweise jeweils in Mengen von 25 bis 60 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel, enthalten.

[0014] Als weitere Inhaltsstoffe können die erfindungsgemäßen Mittel anionische und nichtionische Cotenside, Alkalisierungsmittel, alkalisch reagierende Komplexbildner, mit Wasser mischbare organische Lösungsmittel, reinigungsaktive Salze, Solubilisierungsmittel sowie weitere übliche Zusatzstoffe enthalten.

[0015] Als anionische Cotenside können C₈-C₂₂-Alkansulfonate, C₈-C₂₂-Alkylbenzolsulfonate, C₈-C₂₂-Alkylsulfate, C₈-C₂₂-Fettsäurestersulfate, Fettsäureseifen oder deren Mischungen eingesetzt werden. Anionische Cotenside können in Konzentraten in einer Menge bis zu 5 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 bis 5 Gew.-%, und in Normalprodukten in einer Menge bis zu 3 Gew.-%, vorzugsweise von 0,5 bis 1 Gew.-%, jeweils bezogen auf das fertige Mittel, eingesetzt werden.

[0016] Als nichtionische Cotenside können die von den unter A und B genannten Tensiden verschiedenen nichtionischen Tenside, beispielsweise die Addukte von Ethylenoxid an die linearen Fettalkohole oder an Fettalkylphenole, eingesetzt werden, vorzugsweise die Addukte von C₈-C₂₂-Fettalkoholen oder C₆-C₂₂-Alkylphenolen mit 4 bis 40, insbesondere 6 bis 15 Ethylenoxideinheiten pro Mol Alkohol. Typische Vertreter sind Kokosfettalkohol mit 10 EO oder Talgalkohol + 10 EO. Besonders bevorzugt eingesetzte nichtionische Cotenside sind die Addukte von 6 bis 15 Mol EO an C₁₂-C₁₈-Fettalkoholen. Als weitere nichtionische Cotenside können die Alkylpolyglycoside genannt werden. Die nichtionischen Cotenside können in Konzentraten in einer Menge bis zu 8 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 6,5 Gew.-%, und in Normalprodukten in einer Menge bis zu 6 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 2 Gew.-%, jeweils bezogen auf das fertige Mittel, eingesetzt werden.

[0017] Die erfindungsgemäßen Reinigungsmittel können als sogenannte Normalprodukte, als Konzentrate und als Pasten vorliegen. Normalprodukte sind in der Regel flüssig und stellen Lösungen ihrer Inhaltsstoffe dar. Die sogenannten Konzentrate sind Lösungen oder Emulsionen der Inhaltsstoffe und weisen eine flüssige bis dickflüssige Konsistenz auf. In Normalprodukten sind Tenside üblicherweise in einer Menge bis zu 35 Gew.-%, in Konzentraten bis zu 65 Gew.-% und in Pasten in einer Menge bis zu 90 Gew.-% enthalten sein. Die dritte mögliche Ausführungsform stellen die

Pasten dar, die über geeignete Geräte dosiert werden können. Die Pasten enthalten die aktiven Inhaltsstoffe in einer Menge bis zu 95 Gew.-%. Auf Zusatzstoffe wie Wasser und Lösungsmittel wird vorzugsweise verzichtet.

[0018] Die fakultativ enthaltenen Alkalisierungsmittel unterstützen aufgrund ihres hohen pH-Wertes die Reinigungswirkung. Als Alkalisierungsmittel können sowohl flüchtige als auch feste Alkalien eingesetzt werden, wie NaOH und KOH, Alkalicarbonate, Ammoniak, Wasserglas, und/oder Amine, wie z. B. Monoethanolamin. Bevorzugt liegt der pH-Wert der erfindungsgemäßen Mittel zwischen 8 und 14. Üblicherweise sind die Alkalien in einer Menge bis zu 30 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 5 und 20 Gew.-%, enthalten. Enthält das Mittel Phosphate, so kann die Menge an Alkalisierungsmittel geringer sein.

[0019] Als weitere fakultative Bestandteile können die erfindungsgemäßen Mittel Komplexbildner enthalten, die in der Lage sind, Beeinträchtigungen durch eine extreme Wasserhärte bei der Anwendung der Mittel auszugleichen. Geeignet sind insbesondere Pentanatriumtriphosphat, Trinatriumcitrat, Natriumgluconat, Tetranatriummethylenediamintetraacetat (EDTA-Na), Produkte auf Polyasparaginsäure-Basis und Trinatriumnitrilotriacetat (NTA-Na). Vorzugsweise werden NTA-Na und/oder Natriumgluconat verwendet. Die Komplexbildner können in einer Menge bis zu 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel, eingesetzt werden.

[0020] Zur Verstärkung der Reinigungskraft können mit Wasser mischbare organische Lösungsmittel enthalten sein, wobei gut fettlösende Lösungsmittel bevorzugt werden. Beispiele für geeignete Lösungsmittel sind Mono- und Dialkohole, Etheralkohole, Polyether und Amine.

[0021] Typische Vertreter können Isopropanol, Butylglykol, Ethylenglykolmonophenylether, Dimethyldiglykol und Methylpyrrolidon genannt werden. Vorzugsweise werden niedere Etheralkohole, beispielsweise Mono- oder Diethylenmonoalkylether mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in der Alkylgruppe eingesetzt. Der Gehalt an Lösungsmittel liegt nicht über 30 Gew.-%, vorzugsweise nicht über 20 Gew.-% und insbesondere zwischen 0,5 und 10 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel.

[0022] Neben den als Alkalisierungsmitteln genannten Verbindungen kann die Leistung der erfindungsgemäßen Mittel durch Zusatz von weiteren alkalisch reagierenden Salzen gesteigert werden, wie z. B. Polyphosphate und Pyrophosphaten, insbesondere Natriumtripolyphosphat oder Tetraalkaliumpyrophosphat, steigern. Diese Salze werden vorzugsweise in einer Menge von 2 bis 8 Gew.-%, höchstens jedoch 15 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel, eingesetzt.

[0023] Zur Stabilisierung der einzelnen Komponenten in den erfindungsgemäßen Reinigungsmitteln können diese Lösevermittler, wie z. B. Cumolsulfonat, Octylsulfat, Toluolsulfonat, Xylolsulfonat oder Harnstoff enthalten. Auch Fettsäureseifen sind als Lösevermittler geeignet. Die Lösevermittler können im erfindungsgemäßen Mittel in Mengen bis zu 10 Gew.-%, insbesondere 1 bis 6 Gew.-%, jeweils bezogen auf das fertige Mittel, enthalten sein. Enthält das Reinigungsmittel Seife, so kann die Menge an Lösevermittler meist sehr gering sein.

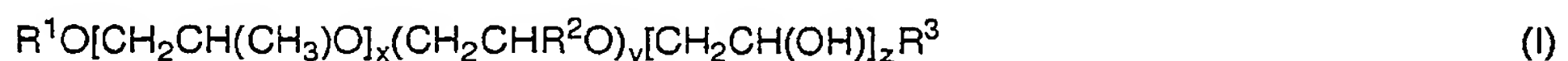
[0024] Als weitere fakultative Bestandteile können die erfindungsgemäßen Mittel auch anorganische Neutralsalze, Farb- und Duftstoffe, Verdicker und Korrosionsinhibitoren sowie ggf. Desinfektionsmittel enthalten. Die Menge dieser Zusatzstoffe beträgt vorzugsweise nicht mehr als 5 Gew.-%, vorzugsweise nicht mehr als 2 Gew.-% und insbesondere von 0,01 bis 1 Gew.-%, bezogen auf das fertige Mittel. Weitere, in Reinigungsmitteln für gewerbliche Zwecke übliche Hilfsstoffe können ebenfalls enthalten sein, sofern sie die erfindungsgemäße Wirkung nicht beeinträchtigen.

[0025] In einer möglichen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält das Mittel 1 bis 40 Gew.-% der Komponente A, 1 bis 20 Gew.-% der Komponente B, bis zu 8 Gew.-% weitere nichtionische Tenside, bis zu 3 Gew.-% anionische Tenside, bis zu 30 Gew.-% Alkalisierungsmittel, bis zu 5 Gew.-% alkalisch reagierende Komplexbildner, bis zu 40 Gew.-% mit Wasser mischbare organische Lösungsmittel, bis zu 15 Gew.-% reinigungsaktive Salze, bis zu 10 Gew.-% Solubilisierungsmittel und bis zu 5 Gew.-% weitere Zusatzstoffe, wie Farb- und Duftstoffe.

[0026] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft die Verwendung der voranstehend beschriebenen Mittel zur Reinigung von harten Oberflächen, insbesondere von Fußböden mit rauher Oberfläche, vorzugsweise zur maschinellen Reinigung von Fußböden.

[0027] Noch ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur maschinellen Reinigung von harten Oberflächen, in dem die Oberflächen in an sich bekannter Weise mit Reinigungsmaschinen unter Verwendung eines geeigneten Reinigungsmittels bearbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Reinigungsmittel enthält:

A) mindestens ein nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe C₈-C₂₂-Fettalkohol-EO-PO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 4 bis 10 und einem Propoxylierungsgrad von 1 bis 5, mit C₁-C₄-Alkylgruppen verschlossene C₈-C₂₂-Alkoholalkoxylate mit einem Alkoxylierungsgrad von 4 bis 10 und Hydroxymischether mit der folgenden Formel I



worin R¹ einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 4 bis 18 Kohlenstoffatomen

im Molekül einschließlich deren Gemische,
R² ein Wasserstoffatom oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und
R³ einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 2 bis 14 Kohlenstoffatomen im
Molekül einschließlich deren Gemische bedeuten,
x für 0 oder 1 bis 5,
y für 1 bis 30 und
z für 1 bis 3 stehen,

B) C₉-C₁₅-Oxoalkohol-EO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 2 bis 8, wobei die Komponenten A und B in einem Gewichtsverhältnis von 1 : 1 bis 5 : 1 vorliegen.

[0028] In den folgenden Beispielen wird die Erfindung näher erläutert, ohne diese jedoch darauf zu beschränken.

Beispiele

[0029] Es wurden Reinigungsmittel mit den in den Tabelle 1 und 2 angegebenen Zusammensetzungen hergestellt und auf ihre Reinigungswirkung und ihre anwendungstechnischen Eigenschaften untersucht.

[0030] Die Versuchsergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 1

Zusammensetzung der erfindungsgemäßen Mittel					
Rohstoffe	1	2	3	4	5
Tabelle 1					
C ₁₀ -C ₁₄ -Alkohol + 5-8 EO/1-3 PO*	10			7,0	3,5
C ₁₂ -C ₁₄ -Alkohol + 4 EO*		2,0		4,0	
C ₁₀ -C ₁₅ -Alkohol + 3-8 EO* Methylenendgruppenverschlossen			15		3,5
C ₆ H ₁₃ -O-(PO) ₁ -(EO) ₂₀ -CH ₂ -CH(OH)-(CH ₂) ₇ -CH ₃		6,5			
C ₁₀ -C ₁₅ Oxoalkohol + 2-8 EO*	2,5	3,0	5,0	2,8	3,5
C _{8/11} -Alkylpolyglucosid mit 1,6 Glucoseeinheiten im Molekül					1,0
Kokosalkohol + 9 EO*					0,5
Talgalkohol + 10 EO*				0,5	
C _{11/15} -Alkansulfonat-Na				0,3	
Tetrakaliumpyrophosphat	4,3				1,8
Kaliumcarbonat		5,0			
NTA-Na			3,7		
Ölsäure-Aminseife	2,4				
Kokosfettsäure-Kaliumseife		2,8		1,6	
Ammoniak	0,5				
Monoethanolamin	5,5	10,8	4,0	5,0	14,0
NTA-Na				1,8	
Kalilauge			2,5	2,2	1,5
Cumolsulfonat-Na	1,7	2,4	5,1		
Ethylenglykolmonobutylether		3,5	11,5		
Farbstoff			0,0003		
Wasser	ad 100				

* Die angegebenen Alkoxylierungsgrade stellen durchschnittliche Bereiche bzw. Werte dar.

Tabelle 2

Zusammensetzung der Mittel nach dem Stand der Technik				
Rohstoffe	6	7	8	9
Tabelle 2				
C ₁₂ -C ₁₄ -Alkohol + 7 EO		4,5		
C ₁₂ -C ₁₄ -Alkohol + 4 EO			2,0	3,0
C ₁₀ Oxoalkohol + 10 EO			10,0	
C _{11/15} -Alkylbenzolsulfonsäure-Na				8,5
C _{11/15} -Alkansulfonsäure-Na		3,2		
Ölsäure-Kalium-Seife	3,5	2,0		
Kalilauge	15,0	5,4		5,0
Na-Tripolyphosphat	2,2			
NTA-Na		0,8		0,5
Isopropanol			3,5	
Ethylenglykolmonobutylether				5,0
Dipropylenglykolmonomethylether	25,0		6,5	
Toluolsulfonat			2,1	3,8
Farbstoffe			0,001	
Wasser ad 100				

Prüfung der Reinigungswirkung nach Gardner

[0031] Die Reinigungswirkung der Reinigungsmittel wurde mit Hilfe eines Gardner-Waschbarkeits- und Scheuerpnüfgeräts ermittelt, wie es in den Qualitätsnormen des Industrieverbandes Putz- und Pflegemittel e.V. beschrieben ist (Seifen-Ole-Fette-Wachse, 108, Seiten 526-528 1982). Bei dieser Methode wird eine weiße PVC-Folie mit einer Testanschmutzung aus Ruß und Fett versehen und unter standardisierten Bedingungen mit einem mit dem Reinigungsmittel getränkten Schwamm maschinell gewischt. Die Reinigungsleistung wird durch photoelektrische Bestimmung des Remissionsgrades gemessen.

[0032] Tabelle 3 führt die Ergebnisse der Prüfungen aller 9 Mittel auf. Sie sind in Prozent Lichtremission, bezogen auf weiß = 100 % angegeben.

[0033] Mit allen Mitteln wurden in verdünnter Form in einer Konzentration von 3 Gew.-% gearbeitet.

Prüfung der Reinigungswirkung vor Ort

[0034]

a) auf natürlich, d.h. im laufenden Betrieb, angeschmutzten Epoxidindustriefußboden

b) auf natürlich, d.h. im laufenden Betrieb, angeschmutzten Feinsteinzeugfliesen

[0035] In beiden Fällen wurde die Prüffläche in neun vergleichbare Abschnitte von ca. 3 lfd. Metern eingeteilt, und maschinell mit 3 %-iger Produktlösung (Muster 1-9) gereinigt. Die Bewertung erfolgte visuell durch Benotung von 0 bis 5, mit positiven bzw. negativen Vorzeichen. 0 = Aussehen des Originalbelags.

Prüfung des Schaumverhaltens im Reinigungsautomaten (Scheuer-Saugmaschine)

[0036] Viele Reinigungsmittel werden nicht nur manuell sondern auch maschinell, z.B. im Reinigungsautomaten, ein-

gesetzt. Dabei wird während der Reinigung die gesamte Menge an Reinigungsflotte verarbeitet und über eine Sauglippe in den Schmutzwassertank aufgenommen. Wichtig ist dabei ein kontinuierliches Arbeiten ohne hohe Schaumentwicklung, da dies zum Abschalten des Automaten führen kann.

5 Geräte

[0037]

- a) Edelstahlwanne ca. 120 mm x 100 mm
- 10 b) Gumminoppenbelag ca. 50 mm x 100 mm
- c) Reinigungsautomat KA 4301
- d) Scheinerbürste
- e) Stoppuhr

15 Verfahren

[0038] Der Reinigungsautomat wurde in die mit dem Gumminoppenbelag belegte Wanne gesetzt und mit 30 l einer 1 %-igen Reinigungslösung gefüllt. Die Konzentration kann je nach Produktauslobung variiert werden, im vorliegenden Fall betrug sie 3 %. Der Reinigungsautomat wurde mit max. Vorschub eingeschaltet und automatisch laufen gelassen.

20 Der Versuch wurde beendet, wenn entweder

- 1.) der Frischwassertank leer und der Schmutzwassertank gefüllt war oder
- 2.) das Schwimmventil aufgrund großer Schaumentwicklung blockierte und der Automat abschaltete.

25 [0039] Als Ergebnis wurden sowohl die Zeit als auch die durchgelaufene Reinigungsflotte protokolliert. Schaltete das Schwimmventil ab, war das Reinigungsmittel nicht automatengeeignet.

Prüfung der Abscheidefreundlichkeit in Leichtflüssigkeitsabscheidern

30 [0040] Zweck und Anwendungsbereich:

Mit dieser Methode wird die Auswirkung von chemischen Stoffen, bei deren Anwendung als Reinigungsmittel Öle und/oder Fette in das Abwasser eingetragen werden, auf das Abscheideverhalten von Kohlenwasserstoffen (KW) im Labor simuliert. Der OEST (Öl-Emulgier-Separationstest) ist zur Prüfung wasserlöslicher Reinigungsmittel besonders für den industriellen und Werkstattbereich vorgesehen. Es werden hierbei praxisnahe Bedingungen der Produktanwendung und deren Ölbelastungen berücksichtigt und somit der Vergleich verschiedener Reiniger auf die Testbelastung der Abwässer mit Kohlenwasserstoffen ermöglicht.

Der Test ergibt im Vergleich zur Praxis höhere KW-Konzentrationen, die gemessenen mg/l werden deshalb mit dem Faktor 0,3 multipliziert und ergeben den ABW-Wert.

In der Regel beeinträchtigen alle ABW-Werte unter 15 die Funktionsweise von Leichtflüssigkeitsabscheidern nicht.

40 Mit dieser Methode wird keine Aussage über die Reinigungswirkung der Produkte getroffen, da insbesondere das Verhalten der Reinigungslösung nach der verfahrensbedingten Zugabe des Spülwassers geprüft wird.

Prinzip der Methode

45 [0041] Zur Simulation der Einemulgierung beim Reinigungsprozeß wird zuerst das Öl in die auf Anwendungskonzentration eingestellte Reinigungslösung eingerührt. Dann erfolgt analog zum Spülvorgang wie in der Praxis unter Rühren die Verdünnung mit Wasser - in der Laborsimulation aus das 20-fache. Nach einer Ruhezeit, die den Abscheidevorgang im Ölabscheider simuliert, wird die Probe abgenommen und der KW-Gehalt bestimmt.

50 [0042] Als Belastungsöl wird vorzugsweise Squalan (2,6,10,15,19,23-Hexamethyltetracosan) verwendet, es gewährleistet gleichbleibende Qualität, hat eine hohe Wiederfindungsrate und enthält keine Additive, die zu einer Beeinträchtigung der Ergebnisse führen könnte.

Kurzbeschreibung der Methode

55 [0043] 245 ml einer Reinigungslösung enthaltend 3 Gew.-% des Reinigungsmittels wurden in einem 5000 ml Scheidetrichter vorgelegt. 5,0 g Squalan (= 20000 mg/l) wurden zugegeben und 10 Minuten mit 400 U/min vermischt (simulierter Reinigungsvorgang). Nach Abschalten des Rührers wurde bis zur vorgesehenen Gesamtmenge von 5000 ml Spülwasser zugegeben und nach der Rührpause von 5 min der Inhalt weitere 15 min mit 400 U/min gerührt (simulierter

Spülvorgang).
Nach dieser Gesamtzeit von 30 min wurde der Rührmotor abgeschaltet und der Rührer entnommen. Weitere 10 min
später wurden innerhalb von 30 s 500 ml des so erhaltenen Abwassers unten entnommen und nach üblichen analyti-
schen Verfahren, in diesem Fall mittels IR-Spektrometer, auf Kohlenwasserstoffe untersucht. Es wurden immer Doppel-
bestimmungen durchgeführt.
[0044] Tabelle 3 enthält die Ergebnisse als ABW-Werte in mg/l. Ergebnisse unter 15 mg/l ABW sind als ökologisch
günstig zu beurteilen. Die Produkte können als abscheidefreundlich eingestuft werden.

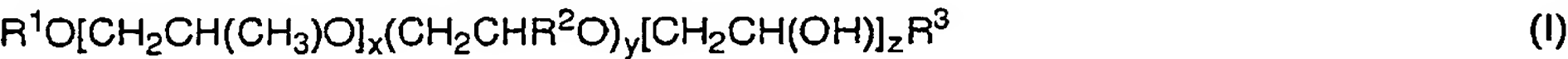
Tabelle 3

Produktleistung									
Reinigungs- und anwendungstechnisches Produktverhalten									
Prüfparameter	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Reinigungswirkung nach Gardner	76	72	85	82	79	42	55	48	81
Reinigungswirkung Praxis/Epoxidharz Industrieböden	0	0	0	-0,5	-0,5	-3,5	-2	-3	-0,5
Reinigungswirkung Praxis/Feinsteinzeugfliese	0	-0,5	-0,5	-0,5	-1,5	-4,5	-3,0	-3,5	-1,0
Schaumverhalten/Automateneignung	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	nicht automatengeeignet	
Ökologisches Verhalten/Abscheidefreundlichkeit	8	3	2	9	14	9	27	14	35

Patentansprüche

1. Mittel zum Reinigen von harten Oberflächen, das enthält

A) mindestens ein nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe C₈-C₂₂-Fettalkohol-EO-PO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 4 bis 10 und einem Propoxylierungsgrad von 1 bis 5, mit C₁-C₄-Alkylgruppen verschlossene C₈C₂₂-Alkoholalkoxylate mit einem Alkoxylierungsgrad von 4 bis 10 und Hydroxymischether mit der folgenden Formel (I)



worin

R¹ einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 4 bis 18 Kohlenstoffatomen im Molekül einschließlich deren Gemische,
R² ein Wasserstoffatom oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und
R³ einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 2 bis 14 Kohlenstoffatomen im Molekül einschließlich deren Gemische bedeuten,
x für 0 oder 1 bis 5,
y für 1 bis 30 und
z für 1 bis 3 stehen,

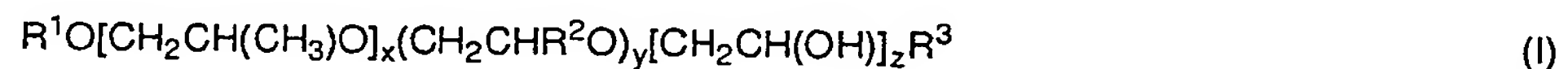
B) C₉-C₁₅-Oxoalkohole-EO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 2 bis 8,

wobei die Komponenten A und B in einem Gewichtsverhältnis von 1 : 1 bis 5 : 1 vorliegen.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten A und B jeweils in einer Menge von 1 bis 60 Gew.-% enthalten sind.

3. Mittel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet daß** anionische und nichtionische Cotenside, Alkalisierungsmittel, alkalisch reagierende Komplexbildner, mit Wasser mischbare organische Lösungsmittel, reinigungsaktive Salze, Solubilisierungsmittel sowie weitere übliche Zusatzstoffe enthalten sind.
- 5 4. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein Normalprodukt ist und die Komponenten A und B jeweils in Mengen von 5 bis 20 Gew.-%, 0,5 bis 1 Gew.-% anionische Tenside, bis zu 2 Gew.-% weitere nichtionische Tenside, bezogen auf das fertige Mittel, enthalten sind.
- 10 5. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** es ein Konzentrat ist und die Komponenten A und B jeweils in Mengen von 30 bis 60 Gew.-%, 1,5 bis 5 Gew.-% anionische Tenside, bis zu 6 Gew.-% weitere nichtionische Tenside bezogen auf das fertige Mittel, enthalten sind.
- 15 6. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** 1 bis 40 Gew.-% Tenside der Komponente A, 1 bis 20 Gew.-% Tenside der Komponente B, bis zu 8 Gew.-% weitere nichtionische Tenside, bis zu 3 Gew.-% anionische Tenside, bis zu 30 Gew.-% Alkalisierungsmittel, bis zu 5 Gew.-% alkalisch reagierende Komplexbildner, bis zu 40 Gew.-% mit Wasser mischbare organische Lösungsmittel, bis zu 15 Gew.-% reinigungsaktive Salze, bis zu 10 Gew.-% Solubilisierungsmittel und bis zu 5 Gew.-% weitere Zusatzstoffe, wie Farb- und Duftstoffe, enthalten sind.
- 20 7. Verwendung des Reinigungsmittels nach einem der Ansprüche 1 bis 7, zur Reinigung von harten Oberflächen, insbesondere von Fußböden mit rauher Oberfläche.
8. Verwendung nach Anspruch 7 zur maschinellen Reinigung von Fußböden.
- 25 9. Verfahren zur maschinellen Reinigung von harten Oberflächen, in dem die Oberflächen in an sich bekannter Weise mit Reinigungsmaschinen unter Verwendung eines geeigneten Reinigungsmittels bearbeitet werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Reinigungsmittel enthält:

30 A) mindestens ein nichtionisches Tensid ausgewählt aus der Gruppe C₈-C₂₂-Fettalkohol-EO-PO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 4 bis 10 und einem Propoxylierungsgrad von 1 bis 5, mit C₁-C₄-Alkylgruppen verschlossene C₈-C₂₂-Alkoholalkoxylate mit einem Alkoxylierungsgrad von 4 bis 10 und Hydroxymischether mit der folgenden Formel (I)



35 worin

40 R¹ einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 4 bis 18 Kohlenstoffatomen im Molekül einschließlich deren Gemische,

R² ein Wasserstoffatom oder eine Alkylgruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen und

R³ einen linearen, aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit durchschnittlich 2 bis 14 Kohlenstoffatomen im Molekül einschließlich deren Gemische bedeuten,

x für 0 oder 1 bis 5,

y für 1 bis 30 und

45 z für 1 bis 3 stehen,

B) C₉-C₁₅-Oxoalkohole-EO-Addukte mit einem Ethoxylierungsgrad von 2 bis 8,

wobei die Komponenten A und B in einem Gewichtsverhältnis von 1 : 1 bis 5 : 1 vorliegen.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 0962

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 743 359 A (HENKEL ECOLAB & CO OGH) 20. November 1996 * Seite 1, Zeile 3 - Zeile 8 * * Seite 3, Zeile 20 - Zeile 23; Ansprüche 1,5; Beispiele *	1-9	C11D1/72 C11D1/722 C11D1/83
A	US 3 983 078 A (COLLINS JEROME H) 28. September 1976 * Spalte 4, Zeile 53 - Zeile 55 * * Spalte 7, Zeile 6 - Zeile 19 * * Spalte 8, Zeile 22 - Zeile 27 * * Spalte 14, Zeile 55 - Zeile 57; Anspruch 1 *	1-7	
A	DE 43 34 368 A (HENKEL KGAA) 13. April 1995 * Seite 2, Zeile 10 - Zeile 14 * * Seite 3, Zeile 43 - Zeile 55; Anspruch 1; Tabelle 1 *	1-7,9	
D,A	WO 96 12001 A (OLIN CORP) 25. April 1996 * Seite 11, Zeile 21 - Seite 13, Zeile 26; Anspruch 1 *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	WO 96 18711 A (PROCTER & GAMBLE) 20. Juni 1996 * Seite 8, Zeile 18 - Seite 9, Zeile 8 * * Seite 14, Zeile 25 - Zeile 28; Ansprüche; Beispiel IX *	1-9	C11D
A	EP 0 254 208 A (HENKEL KGAA) 27. Januar 1988 * Seite 8, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 1; Ansprüche 1,3; Beispiel 1 *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 1999	Prüfer Saunders, T
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 0962

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	WO 92 05235 A (HENKEL KGAA) 2. April 1992 * Seite 4, Absatz 4 * * Seite 5, Absatz 3; Anspruch 1; Beispiel 1 * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 1999	
		Prüfer Saunders, T	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 12 0962

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 19-02-1999.

19-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0743359	A	20-11-1996	DE	19517814 A	21-11-1996
US 3983078	A	28-09-1976	BE	821093 A	15-04-1975
			DE	2448532 A	24-04-1975
			FR	2247531 A	09-05-1975
			GB	1462133 A	19-01-1977
			NL	7413522 A	17-04-1975
			CA	1037337 A	29-08-1978
			JP	50088101 A	15-07-1975
DE 4334368	A	13-04-1995	CA	2173584 A	20-04-1995
			WO	9510586 A	20-04-1995
			EP	0722484 A	24-07-1996
			JP	9503539 T	08-04-1997
			US	5750486 A	12-05-1998
WO 9612001	A	25-04-1996	AU	3726295 A	06-05-1996
			EP	0785979 A	30-07-1997
WO 9618711	A	20-06-1996	AU	4423196 A	03-07-1996
			CA	2207542 A	20-06-1996
			EP	0797653 A	01-10-1997
EP 0254208	A	27-01-1988	DE	3773781 A	21-11-1991
			JP	2533555 B	11-09-1996
			JP	63035697 A	16-02-1988
			US	4780237 A	25-10-1988
WO 9205235	A	02-04-1992	DE	4029777 A	26-03-1992
			AT	118537 T	15-03-1995
			DE	59104638 D	23-03-1995
			DK	549632 T	17-07-1995
			EP	0549632 A	07-07-1993
			ES	2068604 T	16-04-1995
			GR	3015078 T	31-05-1995
			JP	6500815 T	27-01-1994
			US	5364552 A	15-11-1994



EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts Nr 12/82






Hard surface cleaning agent

Patent number: EP0916717
Publication date: 1999-05-19
Inventor: FAUBEL HEIKO DR DIPL-CHEM (DE); SKODELL BIRGIT (DE); ROGMANN KARL-HEINZ (DE)
Applicant: HENKEL ECOLAB & CO OGH (DE)
Classification:
- **International:** C11D1/72; C11D1/722; C11D1/83
- **European:** C11D1/825B
Application number: EP19980120962 19981105
Priority number(s): DE19971050456 19971114

Also published as:

 DE19750456 (A1)
 EP0916717 (B1)

Cited documents:

 EP0743359
 US3983078
 DE4334368
 WO9612001
 WO9618711
more >>

Abstract of EP0916717

Composition for cleaning hard surfaces containing (a) at least one nonionic surfactant and (b) ethoxylated 9-15C Oxo alcohols containing 2-8 EO units per molecule. The (a):(b) weight ratio is 1-5:1.

The nonionic surfactant is selected from ethoxylated/propoxylated 8-22C fatty alcohols containing 4-10 ethylene oxide (EO) and 1-5 propylene oxide (PO) units per molecule, alkoxyated 8-22C alcohols having terminal 1-4C alkyl groups and containing 4-10 alkylene oxide units per molecule, and compounds of formula $R_{<1>}O\dot{A}CH_2CH(CH_3)O\ddot{U}_x(CH_2CHR_{<2>}O)y\ddot{A}CH_2CH(OH)\ddot{U}_zR_{<3>}$, where $R_{<1>} = 4-18C$ linear aliphatic hydrocarbyl; $R_{<2>} = H$ or 1-6C alkyl; $R_{<3>} = 2-14C$ linear aliphatic hydrocarbyl; $x = 0-5$; $y = 1-30$; $z = 1-3$;

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide